

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-106272

(P2012-106272A)

(43) 公開日 平成24年6月7日(2012.6.7)

| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|--------------------------------|---------------|-------------|
| B 2 1 D 43/22 (2006.01) | B 2 1 D 43/22 | A |
| B 2 1 D 45/00 (2006.01) | B 2 1 D 45/00 | D |
| B 2 1 D 43/05 (2006.01) | B 2 1 D 43/05 | Z |

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2010-258241 (P2010-258241)
 (22) 出願日 平成22年11月18日 (2010.11.18)

(71) 出願人 000006286
 三菱自動車工業株式会社
 東京都港区芝五丁目33番8号
 (74) 代理人 110000785
 特許業務法人 高橋松本&パートナーズ
 (72) 発明者 小田 勉
 東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車工業株式会社内

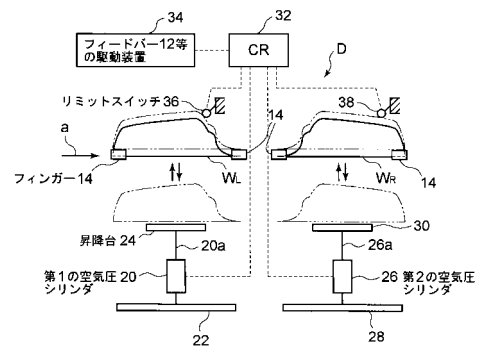
(54) 【発明の名称】 プレス成形品の搬出方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】トランスファプレスから同時に搬出された複数種類の成形品を作業員が次工程に運搬するとき、運搬作業を容易かつ安全にする簡単かつ低コストな搬出手段を実現する。

【解決手段】トランスファプレスで、ブランク材をプレス成形し、かつ搬送方向 a と直角な切断線 c で切断して、成形品 W_R 、 W_L を製造する。成形品重ね装置 D では、第 1 の空気圧シリンダ 20 及び第 2 の空気圧シリンダ 26 を搬送方向 a に並べて配置している。昇降台 24、30 を、フィンガー群 14 又はフィンガー群 42 との間で成形品 W_R 、 W_L の授受を行なう引渡し高さ h_1 と、引渡し高さ h_1 の下方に位置した待機高さ h_2 との間で昇降動作をさせ、少なくとも一方の昇降台 24、30 に同一形状の成形品 W_R 又は W_L を複数個重ねるようにすると共に、同時に同一形状の成形品のみを複数重ねて成形品重ね装置 D からシュート 16 に搬出させる。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ブランク材をフィードバーに装着されたフィンガーで担持し、複数のプレス装置間を搬送しながらプレス加工するトランスファプレスを用い、形状の異なる 2 種の成形品を 1 枚のブランク材で同時にプレス成形する成形工程と、2 種の成形品を切り離す切断工程とを経て分離形成された 2 種の成形品をトランスファプレスから搬出する方法において、

前記切断工程の後で、2 種の成形品を第 1 のフィードバーに装着された第 1 のフィンガー群から引渡し高さにある第 1 の昇降装置及び第 2 の昇降装置に夫々引き渡す第 1 工程と、

第 1 の昇降装置又は第 2 の昇降装置の一方を引渡し高さから待機高さに下降させると共に、他方の昇降装置に引き渡された成形品を第 2 のフィンガーに装着された第 2 のフィンガー群ですくい取り、トランスファプレスから搬出させる第 2 工程と、

待機高さにある昇降装置を引渡し高さに上昇させ、後続の 2 種の成形品を夫々第 1 の昇降装置及び第 2 の昇降装置に引き渡し、昇降装置の少なくとも一方に同一形状の成形品を複数個重ねる第 3 工程と、

一方の昇降装置を待機高さに下降させ、他方の昇降装置から第 2 のフィンガー群で複数個重ねた成形品をすくい取り、トランスファプレスから搬出する第 4 工程と、

以降第 3 工程及び第 4 工程を繰り返し行ない、同時に同一形状の成形品のみを複数個重ねてトランスファプレスから搬出させるようにしたことを特徴とするプレス成形品の搬出方法。

【請求項 2】

前記第 3 工程及び第 4 工程で、第 1 の昇降装置及び第 2 の昇降装置による成形品の引渡し動作を交互に行わせ、同一形状の成形品を 2 枚重ねの状態に 2 種の成形品を交互にトランスファプレスから搬出させるようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載のプレス成形品の搬出方法。

【請求項 3】

前記成形工程で 2 種の成形品がフィードバーの搬送方向と交差する直線を中心に対称な 3 次元形状に成形され、前記切断工程で前記直線を切断線として切断されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のプレス成形品の搬出方法。

【請求項 4】

形状の異なる 2 種の成形品を 1 枚のブランク材で同時にプレス加工する複数のプレス装置と、該複数のプレス装置で成形された 2 種の成形品を切り離す切断装置と、ブランク材をフィンガーで担持し、該プレス装置と切断装置との間を搬送するフィードバーとを備えたトランスファプレスに設けられ、該トランスファプレスから 2 種の成形品を搬出する装置において、

前記切断装置の搬送方向下流側に該搬送方向に沿って並設され、昇降可能な昇降台を夫々備えた第 1 の昇降装置及び第 2 の昇降装置からなる成形品重ね装置と、

切断装置と成形品重ね装置との間に架設され、2 種の成形品を同時に切断装置から成形品重ね装置に搬送し、引渡し高さにある昇降台に成形品を引き渡す第 1 のフィンガー群が装着された第 1 のフィードバーと、

成形品重ね装置と成形品搬出部との間に架設され、成形品を成形品重ね装置から成形品搬出部に搬送し、引渡し高さにある昇降台から成形品をすくい取る第 2 のフィンガー群が装着された第 2 のフィードバーと、を備え、

第 1 の昇降装置及び第 2 の昇降装置の昇降台を、第 1 のフィンガー群又は第 1 のフィンガー群との間で成形品の授受を行なう引渡し高さとして、該引渡し高さの下方に位置し成形品の授受を行わない待機高さとの間で昇降動作をさせ、昇降装置の少なくとも一方の昇降台に同一形状の成形品を複数個重ねるようにすると共に、同時に同一形状の成形品のみを複数重ねて成形品重ね装置から成形品搬出部に搬出させるように構成したことを特徴とするプレス成形品の搬出装置。

【請求項 5】

前記第 1 の昇降装置又は第 2 の昇降装置による成形品の引渡し動作を交互に行わせ、同一形状の成形品を夫々 2 枚重ねて 2 種の成形品を交互に成形品重ね装置から成形品搬出部に搬出させるように構成したことを特徴とする請求項 4 に記載のプレス成形品の搬出装置。

【請求項 6】

前記第 1 の昇降装置又は第 2 の昇降装置で行なわれる第 2 のフィンガー群による成形品のすくい取り動作を検出するスイッチ装置を設け、該スイッチ装置の検出信号に基づいて他方の昇降装置の引渡し動作を開始させるように構成したことを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載のプレス成形品の搬出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、トランスファプレスで 1 枚のブランク材から同時に 2 種の成形品がプレス加工され、次工程で切り離された 2 種の成形品がトランスファプレスから搬出されたとき、搬出された成形品を取り扱う作業員の安全を考慮した搬出方法及び搬出装置に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車等の車体パネルを製造する工程は、まず、帯状鋼板をブランクプレス装置で打抜き加工し、所望形状をした平坦な板状の車体用ブランク材を得る。次に、この車体用ブランク材にプレス装置で所定の絞り加工、トリム加工及び曲げ加工等を実施し、3次元の立体形状をした車体パネルを得る。車体用ブランク材から3次元の立体形状に仕上げる工程は、複雑な3次元形状のプレス加工を可能とするトランスファプレスによって行なわれている。トランスファプレスは、複数のプレス装置が直列に設けられ、フィードバー等の送り装置によってプレス装置間にブランク材を搬送し、各プレス装置で順々にプレス加工を行なう。

【0003】

フィードバーは、ブランク材を担持するフィンガーを備えている。フィンガーはバキューム搬送方式のものもあるが、重量軽減のために多数の孔が穿設された車体パネルは、バキューム搬送方式のフィンガーでは吸引できない。そのため、かかる車体パネルのプレス加工では、バキューム搬送方式ではなく、担持式のフィンガーを用いる。

【0004】

車体パネルの中には、後部タイヤの周囲を形成するクォータパネルあるいはドアパネルのように、左右対称の3次元形状をもつものがあり、これらは、1枚のブランク材から同時にプレス成形され、プレス成形の最後の工程で切り離されて製造される。以下、トランスファプレスを用いてクォータインナパネルをプレス加工する手順を図6及び図7で説明する。

【0005】

図6は、1台のトランスファプレス100で行なわれる成形工程及び切断工程を示す平面図である。図において、各工程に設けられた複数のプレス装置の間に、一对のフィードバー102、102が平行に設けられている。クォータインナパネル製造用のブランク材であるワークWは、フィードバー102、102に結合された複数のフィンガー104に担持されている。ワークWはフィードバー102、102によって矢印a方向に搬送され、各プレス装置の前で停止し、停止中にプレス加工が行なわれる。ワークWは、プレス加工工程中重量軽減用に多数の孔が穿設される。そのため、フィンガー104がバキューム搬送方式を採用できないとき、担持式のものをを用いている。

【0006】

まず、絞り工程Aで、ワークWは3次元形状にプレス加工される。絞り工程Aでは、ワークWのばりbは残されたままになっている。次のトリミング・ピアス工程Bでは、ばりbが切除されると共に、重量軽減のために、孔開けが行なわれる。次の切断工程Cでは、孔開け及びフランジ部の曲げ加工と、切断加工とが行なわれ、搬送方向aと直交する切断

10

20

30

40

50

線 c により、左側クォータインナパネル W_L と右側クォータインナパネル W_R とに切断される。

【0007】

切断工程 C 後の左右クォータインナパネル W_L 及び W_R は、フィンガー 104 から離れ、図 7 に示すシュート 106 に落ち、シュート 106 上を滑り降りて、パレット積込場に設けられた搬出台 108 に到達する。搬出台 108 上で、左右クォータインナパネル W_L 及び W_R は、作業員 P_1 及び P_2 によってパレットへ積み込まれる。フィードバー 102、102 は、一体のフィードバーが各工程間に架設され、図 4 に示すような動作を行なう。

【0008】

特許文献 1 には、トランスファプレスによって成形されたパネル状の成形品を仕分けして各積込み部に振り分ける振り分け装置が開示されている。この振り分け装置は、トランスファプレスから搬出された成形品を受け入れるコンベアと、このコンベアの左右方向に成形品を振り分けて押し出す払出しフィンガーとからなる。該払出しフィンガーは、成形品に当接する押圧板と、該押圧板をストローク移動可能に支持する保持部材と、該押圧板をストローク前端へ付勢するばねとを備えている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献 1】特開平 8 - 301445 号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

図 6 及び図 7 に示す搬出部では、トランスファプレスから搬出された左右クォータインナパネル W_L 、 W_R は、搬出台 108 上で搬送方向 a に沿って並べられる。即ち、搬出台 108 上で、左側クォータインナパネル W_L が搬送方向上流側に位置し、右側クォータインナパネル W_R が搬送方向下流側に位置する。しかも、左右クォータインナパネル W_L 、 W_R は同時に搬出台 108 上に搬出されるため、夫々のクォータインナパネルを作業員 P_1 及び P_2 が持ち上げ、運ぼうとすると、同時作業となり、作業員同士が交叉するおそれがあり、安全面で問題があった。

30

【0011】

また、クォータインナパネルのエッジは刃物並みに鋭くなっている。そのため、2 枚の左右クォータインナパネル W_L 、 W_R が、同時に搬出台 108 上に搬出され、作業員から見て手前のクォータインナパネル W_R を掴もうとしたとき、奥側のクォータインナパネル W_L で手や腕を負傷するおそれがある。

【0012】

特許文献 1 に開示された振り分け装置を設ければ、かかる問題を解消できるが、大きな設置スペースと高コストな設備費を要する。

なお、図 6 及び図 7 において、切断工程 C で、左右クォータインナパネル W_L 、 W_R を仮に搬送方向 a と平行な方向の切断線 c で切断するようにすれば、搬出台 108 上に図 6 に示す姿勢と 90° 位相をずらせた姿勢で搬出できるので、作業員 P_1 及び P_2 によりシュート 108 の左右からの取り出しが容易になり、作業員同士がぶつかることもなくなる。しかし、搬送方向 a と平行な方向の切断線 c で切断すると、左右クォータインナパネル W_L 及び W_R の片側をフィンガー 104 で担持できなくなる。そのため、この方法は採用できない。

40

【0013】

本発明は、かかる従来技術の課題に鑑み、トランスファプレスから同時に複数種類の成形品が搬出台に搬出され、搬出された成形品を作業員がパレット積込場等へ運搬するとき、作業を容易かつ安全に行なうことができる簡単かつ低コストな搬出手段を実現することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0014】

かかる目的を達成するため、本発明のプレス成形品の搬出方法は、ブランク材をフィーダーに装着されたフィンガーで担持し、複数のプレス装置間を搬送しながらプレス加工するトランスファプレスを用い、形状の異なる2種の成形品を1枚のブランク材で同時にプレス成形する成形工程と、2種の成形品を切り離す切断工程とを経て分離形成された2種の成形品をトランスファプレスから搬出する方法において、前記切断工程の後で、2種の成形品を第1のフィーダーに装着された第1のフィンガー群から引渡し高さにある第1の昇降装置及び第2の昇降装置に夫々引き渡す第1工程と、第1の昇降装置又は第2の昇降装置の一方を引渡し高さから待機高さに下降させると共に、他方の昇降装置に引き渡された成形品を第2のフィンガーに装着された第2のフィンガー群ですくい取り、トランスファプレスから搬出させる第2工程と、待機高さにある昇降装置を引渡し高さに上昇させ、後続の2種の成形品を夫々第1の昇降装置及び第2の昇降装置に引き渡し、昇降装置の少なくとも一方に同一形状の成形品を複数個重ねる第3工程と、一方の昇降装置を待機高さに下降させ、他方の昇降装置から第2のフィンガー群で複数個重ねた成形品をすくい取り、トランスファプレスから搬出する第4工程と、からなり、以降第3工程及び第4工程を繰り返し行ない、同時に同一形状の成形品のみを複数個重ねてトランスファプレスから搬出させるようにしたものである。

10

【0015】

本発明方法では、成形品の最初の1個以外は、複数の同一形状の成形品が重ねてトランスファプレスから搬出されると共に、同時に1種の成形品のみが搬出されるようになる。そのため、作業員同士が交叉することがなくなり、運び出し等の作業を容易かつ安全に行なうことができる。

20

また、既設のトランスファプレスの切断工程の下流側に、第1の昇降装置及び第2の昇降装置を設けたスペースを確保するだけでよいので、設置スペースもさほど増大せず、かつ低コストで済む。

【0016】

本発明方法において、第3工程及び第4工程で、第1の昇降装置及び第2の昇降装置による成形品の引渡し動作を交互に行わせ、同一形状の成形品を2枚重ねの状態では2種の成形品を交互にトランスファプレスから搬出させるようにするとよい。

30

このように、第1の昇降装置及び第2の昇降装置を交互に作動させ、2種の成形品を夫々2枚重ねで交互にトランスファプレスから搬出させるようにすれば、これら昇降装置の制御が容易になり、制御システムも簡素化できる。また、従来の搬出方法と比べて、搬出速度が低下せず、かつ2枚重ねであるので、重量もそれほど増加せず、持ち運びも容易である。

【0017】

クォータインパネルのように、2種の成形品がフィーダーの搬送方向と交差する直線を中心に対称な3次元形状に成形され、かつ切断工程で前記直線を切断線として切断される成形品は、特に本発明方法を適用して好適である。即ち、2種の成形品を同時に成形できるので、プレス加工の手間が半減すると共に、トランスファプレスから搬出後の成形品の取り扱いが安全かつ容易になる。

40

【0018】

前記本発明方法の実施に直接使用可能な本発明のプレス成形品の搬出装置は、形状の異なる2種の成形品を1枚のブランク材で同時にプレス加工する複数のプレス装置と、該複数のプレス装置で成形された2種の成形品を切り離す切断装置と、ブランク材をフィンガーで担持し、該プレス装置と切断装置との間を搬送するフィーダーとを備えたトランスファプレスに設けられ、該トランスファプレスから2種の成形品を搬出する装置において、前記切断装置の搬送方向下流側に該搬送方向に沿って並設され、昇降可能な昇降台を夫々備えた第1の昇降装置及び第2の昇降装置からなる成形品重ね装置と、切断装置と成形品重ね装置との間に架設され、2種の成形品を同時に切断装置から成形品重ね装置に搬送

50

し、引渡し高さにある昇降台に成形品を引き渡す第1のフィンガー群が装着された第1のフィードバーと、成形品重ね装置と成形品搬出部との間に架設され、成形品を成形品重ね装置から成形品搬出部に搬送し、引渡し高さにある昇降台から成形品をすくい取る第2のフィンガー群が装着された第2のフィードバーと、を備え、第1の昇降装置及び第2の昇降装置の昇降台を、第1のフィンガー群又は第1のフィンガー群との間で成形品の授受を行なう引渡し高さ、該引渡し高さの下方に位置し成形品の授受を行なわない待機高さとの間で昇降動作をさせ、昇降装置の少なくとも一方の昇降台に同一形状の成形品を複数個重ねるようにすると共に、同時に同一形状の成形品のみを複数重ねて成形品重ね装置から成形品搬出部に搬出させるように構成したものである。

【0019】

本発明装置において、第1の昇降装置又は第2の昇降装置の昇降動作により、昇降装置の少なくとも一方の昇降台に同一形状の成形品を複数個重ねるようにすると共に、同時に同一形状の成形品のみを複数重ねて成形品重ね装置から成形品搬出部に搬出させるようにしたので、2種の成形品が同時にトランスファプレスから搬出されることがなくなる。そのため、搬出後の成形品を取り扱う作業員同士が作業中に交叉するおそれもなくなり、作業が安全かつ容易になる。

また、既設のトランスファプレスに対し、切断工程の下流側で、第1の昇降装置及び第2の昇降装置を設けるスペースを確保するだけで済むので、設置スペースもさほど増大せず、かつ低コストで済む。

【0020】

本発明装置において、第1の昇降装置又は第2の昇降装置による成形品の引き渡し動作を交互に行わせ、同一形状の成形品を夫々2枚重ねて2種の成形品を交互に成形品重ね装置から成形品搬出部に搬出させるように構成するとよい。これによって、第1の昇降装置及び第2の昇降装置の制御が容易になり、制御系統も簡素化できる。また、従来の搬出方法と比べて、搬出速度が低下せず、かつ2枚重ねであるので、重量もそれほど増加せず、作業員が容易に持ち運びできる。

【0021】

本発明装置において、第1の昇降装置又は第2の昇降装置の引渡し動作を検出するスイッチ装置を設け、該スイッチ装置の検出信号に基づいて他方の昇降装置の引渡し動作を開始させるように構成するとよい。これによって、第1の昇降装置又は第2の昇降装置による夫々の引渡し動作を錯綜することなく、同時に一方のみの引渡し動作が確実に行なわれるようになり、2種の成形品の同時搬出を確実に防止できる。

【発明の効果】

【0022】

本発明方法によれば、ブランク材をフィードバーに装着されたフィンガーで担持し、複数のプレス装置間を搬送しながらプレス加工するトランスファプレスを用い、形状の異なる2種の成形品を1枚のブランク材で同時にプレス成形する成形工程と、2種の成形品を切り離す切断工程とを経て分離形成された2種の成形品をトランスファプレスから搬出する方法において、前記切断工程の後で、2種の成形品を第1のフィードバーに装着された第1のフィンガー群から引渡し高さにある第1の昇降装置及び第2の昇降装置に夫々引き渡す第1工程と、第1の昇降装置又は第2の昇降装置の一方を引渡し高さから待機高さに下降させると共に、他方の昇降装置に引き渡された成形品を第2のフィンガーに装着された第2のフィンガー群ですくい取り、トランスファプレスから搬出させる第2工程と、待機高さにある昇降装置を引渡し高さに上昇させ、後続の2種の成形品を夫々第1の昇降装置及び第2の昇降装置に引き渡し、昇降装置の少なくとも一方に同一形状の成形品を複数個重ねる第3工程と、一方の昇降装置を待機高さに下降させ、他方の昇降装置から第2のフィンガー群で複数個重ねた成形品をすくい取り、トランスファプレスから搬出する第4工程と、からなり、以降第3工程及び第4工程を繰り返し行ない、同時に同一形状の成形品のみを複数重ねてトランスファプレスから搬出させるようにしたので、トランスファプレスから同時に1種の成形品のみが搬出されるようになる。そのため、搬出された成形

10

20

30

40

50

品を取り扱う作業員同士で作業が交叉することがなくなり、作業が安全かつ容易になる。

【0023】

また、既設のトランスファプレスの切断工程の下流側で、第1の昇降装置及び第2の昇降装置を設けたスペースを確保するだけで済むので、既設設備を改造する場合でも、設置スペースもさほど増大せず、かつ低コストで済む。

【0024】

また、本発明装置によれば、形状の異なる2種の成形品を1枚のブランク材で同時にプレス加工する複数のプレス装置と、該複数のプレス装置で成形された2種の成形品を切り離す切断装置と、ブランク材をフィンガーで担持し、該プレス装置と切断装置との間を搬送するフィードバーとを備えたトランスファプレスに設けられ、該トランスファプレスから2種の成形品を搬出する装置において、前記切断装置の搬送方向下流側に該搬送方向に沿って並設され、昇降可能な昇降台を夫々備えた第1の昇降装置及び第2の昇降装置からなる成形品重ね装置と、切断装置と成形品重ね装置との間に架設され、2種の成形品を同時に切断装置から成形品重ね装置に搬送し、引渡し高さにある昇降台に成形品を引き渡す第1のフィンガー群が装着された第1のフィードバーと、成形品重ね装置と成形品搬出部との間に架設され、成形品を成形品重ね装置から成形品搬出部に搬送し、引渡し高さにある昇降台から成形品をすくい取る第2のフィンガー群が装着された第2のフィードバーと、を備え、第1の昇降装置及び第2の昇降装置の昇降台を、第1のフィンガー群又は第1のフィンガー群との間で成形品の授受を行なう引渡し高さ、と、該引渡し高さの下方に位置し成形品の授受を行なわない待機高さとの間で昇降動作をさせ、昇降装置の少なくとも一方の昇降台に同一形状の成形品を複数個重ねるようにすると共に、同時に同一形状の成形品のみを複数重ねて成形品重ね装置から成形品搬出部に搬出させるように構成したので、第1の昇降装置又は第2の昇降装置による2種の成形品の一方の重ね同時搬送を適宜選択して行なうことにより、2種の成形品が同時に搬出されることがなく、前記本発明方法と同様の作用効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明方法及び装置の一実施形態に係るトランスファプレスの重ね装置の正面図である。

【図2】前記重ね装置の下流側に配置された搬出部の模式図である。

【図3】前記トランスファプレスのフィンガーの拡大斜視図である。

【図4】前記トランスファプレスのフィンガーの動きを示す説明図である。

【図5】(a)～(f)は前記重ね装置の動作手順を示す説明図である。

【図6】トランスファプレスのプレス加工部を示す平面図である。

【図7】従来のトランスファプレスの搬出部の模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下、本発明を図に示した実施形態を用いて詳細に説明する。但し、この実施形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは特に特定の記載がない限り、この発明の範囲をそれのみに限定する趣旨ではない。

【0027】

本発明方法及び装置の一実施形態を図1～図4に基づいて説明する。本実施形態は、トランスファプレスを用いてクォータインパネルをプレス成形する場合に適用されたものである。本実施形態に係るトランスファプレスでも、図6に示す絞り工程A、トリミング・ピアス工程B及び切断工程Cと同様の工程を行ない、各工程間でフィンガー群を備えたフィードバーによって搬送される。そして、切断工程Cの後で、該フィードバーにより矢印aで示す搬送方向下流側に搬送され、図1に示す成形品重ね装置Dに到達する。成形品重ね装置Dで成形品重ね工程が行なわれる。

【0028】

図1により成形品重ね装置Dの構成を説明する前に、フィンガー及びフィードバーの構成

10

20

30

40

50

及び動作を図 3 及び図 4 の模式図により説明する。

図 3 において、フィンガー 14 は、水平方向に配置された腕部 14 a と、該腕部 14 a の先端に取り付けられた担持部 14 b とから構成されている。腕部 14 a の他端は四角断面を有するフィードバー 12 に結合され、フィンガー 14 はフィードバー 12 の動きと共に移動する。担持部 14 b はワーク W の端を担持しワーク W を搬送可能な形状を有している。

【 0 0 2 9 】

図 4 に示すように、フィンガー 14 は、フィードバー 12 の動きに合わせて、トランスファプレスに設けられた各プレス装置の間を移動する。図 4 は、一例として絞り工程 A とトリミング・ピアス工程 B 間の動きを示しているが、他の工程間でも、別なフィードバーが設けられ、略同様の動きを行なう。絞り工程 A で、プレス加工された後のワーク W は、図示省略の下金型に載せられた状態にある。この状態で、フィードバー 12 は、矢印 d 方向に移動してワーク W に近づき、ワーク W を担持する。次に、矢印 e 方向に上昇して、ワーク W を上昇させる。

【 0 0 3 0 】

次に、フィンガー 14 は、矢印 f 方向（図 1 及び図 5 の矢印 a 方向と同一方向）に移動してワーク W をトリミング・ピアス工程 B を行なうプレス装置まで搬送し、トリミング・ピアス工程 B の下金型に載せる。その後、フィンガー 14 は、矢印 g 方向に下降して、ワーク W から離れ、次に、矢印 h 方向に後退した後、矢印 i 方向に移動して、絞り工程 A に戻る。次のトリミング・ピアス工程 B と切断工程 C 間では別なフィードバー 12 とフィンガー 14 とが略同様な動作を行なう。即ち、別なフィンガーがワーク W を受け取り、トリミング・ピアス工程 B から切断工程 C に搬送する。このようなフィードバー 12 の動きは従来公知である。

【 0 0 3 1 】

次に、図 1 により、成形品重ね装置 D の構成を説明する。図 1 において、成形品重ね装置 D では、ワーク W の搬送方向 a に沿って、左側クォータインナパネル W_L が停止する位置に、左側クォータインナパネル W_L を昇降させる第 1 の空気圧シリンダ 20 が設けられ、右側クォータインナパネル W_R が停止する位置に、右側クォータインナパネル W_R を昇降させる第 2 の空気圧シリンダ 26 とが設けられている。左側クォータインナパネル W_L が停止する位置は、右側クォータインナパネル W_R が停止する位置の搬送方向上流側に位置し、両者は互いに隣接した位置関係となっている。

【 0 0 3 2 】

これら空気圧シリンダは、夫々基台 22 又は 28 に固定されている。第 1 の空気圧シリンダ 20 のピストン 20 a には昇降台 24 が取り付けられ、第 2 の空気圧シリンダ 26 のピストン 26 a には昇降台 30 が取り付けられている。

図 2 に示すように、成形品重ね装置 D の搬送方向下流側には、シュート 16 及び搬出台 18 が設けられている。これらの装置は図 7 に示すものと同一構成を有している。また、成形品重ね装置 D とシュート 16 との間に、フィンガー群 42 が装着された別なフィードバー 40（図 5 参照）が設けられ、このフィードバー 40 で成形品を成形品重ね装置 D からシュート 16 に搬送する。

【 0 0 3 3 】

また、図 1 に示すように、トランスファプレス全体の運転を制御するコントローラ 32 が設けられている。コントローラ 32 は、第 1 の空気圧シリンダ 20 又は第 2 の空気圧シリンダ 26 に加圧空気を給排する図示省略のバルブ装置を制御してピストン 20 a 又は 26 a の動作を制御する。また、コントローラ 32 はフィードバー 12、40 及びその他フィードバーの駆動装置 34 を制御して、これらフィードバーの動きを制御する。

【 0 0 3 4 】

かかる構成において、成形品重ね装置 D における各装置の動作手順を図 5 により説明する。まず、図 5 (a) に示すように、切断工程 C に設けられた図示省略の切断装置から、左右クォータインナパネル W_L 、 W_R が矢印 a 方向に搬送されて成形品重ね装置 D に到達

10

20

30

40

50

する。左右クォータインナパネル W_L 、 W_R は、フィードバー12に装着されたフィンガー群14に担持されて搬送される。このとき、昇降台24及び30は、フィンガー14による搬送高さのすぐ下方に位置する引渡し高さ h_1 に配置されている。

【0035】

昇降台24及び30の直上に到達した左右クォータインナパネル W_L 、 W_R は、そこで下降し、左右クォータインナパネル W_R 、 W_L を夫々昇降台24、30上に引き渡す。引き渡し後のフィンガー14は、図4に示す矢印 h 方向及び矢印 i 方向に移動し、切断装置に戻る。

【0036】

次に、図5(b)において、昇降台24が待機高さ h_2 まで下降する。成形品重ね装置Dとシュート16との間に、フィードバー40が架設されており、このフィードバー40にフィンガー群42が装着されている。フィンガー群42が矢印 a 方向とは逆方向に移動してシュート16側から成形品重ね装置Dに接近し、引き渡し高さ h_1 に位置した右側クォータインナパネル W_R と、待機高さ h_2 まで下降した左側クォータインナパネル W_L との間に進入する。フィンガー群42は、成形品重ね装置Dに進入後上昇し、右側クォータインナパネル W_R のみをすくい取り、その後シュート16側に戻り、右側クォータインナパネル W_R をシュート16に落下させる。

10

【0037】

次に、図5(c)において、待機高さ h_2 にある昇降台24は、引き渡し高さ h_1 に上昇する。その後、切断装置に戻ったフィンガー群14が後続の左右クォータインナパネル W_L 、 W_R を担持して、成形品重ね装置Dに搬送してくる。左右クォータインナパネル W_L 、 W_R が昇降台24、30の直上に位置した時、フィンガー群14が下降し、左右クォータインナパネル W_L 、 W_R を昇降台24、30に引き渡す。これによって、昇降台24上では、左側クォータインナパネル W_L が2枚重ねとなる。左右クォータインナパネル W_L 、 W_R を昇降台24、30に引き渡したフィンガー群14は、切断装置側に戻る。

20

【0038】

次に、図5(d)において、まず、右側クォータインナパネル W_R が待機高さ h_2 に下降する。次に、フィンガー群42がシュート16側から接近し、引き渡し高さ h_1 にある昇降台24と待機高さ h_2 にある昇降台30の間に進入する。その後、フィンガー群42は上昇し、昇降台24から2枚重ねの左側クォータインナパネル W_L をすくい取り、シュート16に搬送し、シュート16に落下させる。左側クォータインナパネル W_L は、シュート16上を滑って、搬出18に到達する。

30

【0039】

次に、図5(e)において、まず、右側クォータインナパネル W_R が引き渡し高さ h_1 まで上昇する。その後フィンガー群14が切断装置から後続の左右クォータインナパネル W_L 、 W_R を成形品重ね装置Dまで搬送してくる。左右クォータインナパネル W_L 、 W_R が成形品重ね装置Dに到達したら、フィンガー群14が下降し、左右クォータインナパネル W_L 、 W_R を昇降台24、30に引き渡す。これによって、昇降台30上では、右側クォータインナパネル W_R が2枚重ねとなる。引き渡し後のフィンガー群14は切断装置に戻る。

40

【0040】

次に、図5(f)において、まず、昇降台24が引き渡し高さ h_1 から待機高さ h_2 に下降する。次に、フィンガー群42がシュート16側から接近し、昇降台24と昇降台30との間から成形品重ね装置Dに進入する。成形品重ね装置Dに進入したフィンガー群42は上昇し、昇降台30から2枚重ねの右側クォータインナパネル W_R をすくい取り、シュート16に搬送する。フィンガー群42によりシュート16に搬出された右側クォータインナパネル W_R は、シュート16上でフィンガー14から切り離され、シュート16上を滑って、搬出18に到達する。

【0041】

次に、昇降台24が引き渡し高さ h_1 まで上昇し、その後、図5(c)～(f)の動作

50

を繰り返す。

【0042】

図1に示すように、重ね装置Dで、左側クォータインナパネル W_L が停止する位置の上方にリミットスイッチ36が設けられ、かつ右側クォータインナパネル W_R が停止する位置の上方には、リミットスイッチ38が設けられている。リミットスイッチ36は、2枚重ねとなった左側クォータインナパネル W_L が、シュート16側に移動を開始した直後に接する位置に配置されている。同様に、リミットスイッチ38も2枚重ねとなった右側クォータインナパネル W_R がシュート16側に移動を開始した直後に接する位置に配置されている。

【0043】

コントローラ32は、2枚重ねとなった左側クォータインナパネル W_L がリミットスイッチ36に接触した時にリミットスイッチ36が発信する信号を受けて、2枚重ねの左側クォータインナパネル W_L がシュート16に搬出されたことを検知する。そして、後続の左右クォータインナパネル W_L 、 W_R が重ね装置Dに搬入されるタイミングに合わせて、第2の空気圧シリンダ30を作動させ、下降位置にある右側クォータインナパネル W_R を上昇させる。こうして、右側クォータインナパネル W_R を後続の右側クォータインナパネル W_R と2枚重ねにし、その後、フィードバー12を移動させ、2枚重ねとなった右側クォータインナパネル W_R をシュート16側に搬出させる。

【0044】

本実施形態では、かかる動作によって、最初は1枚の右側クォータインナパネル W_R が搬出台18に搬出されるが、その後、2枚重ねの左側クォータインナパネル W_L 又は右側クォータインナパネル W_R が交互に搬出台18に搬出されることになる。2枚重ねで搬出台18に到達した左側クォータインナパネル W_L 又は右側クォータインナパネル W_R は、作業員Pによって順々にパレット積込場に運ばれる。

【0045】

本実施形態によれば、2枚重ねの左側クォータインナパネル W_L 又は右側クォータインナパネル W_R が交互に搬出台18に搬出され、左側クォータインナパネル W_L 及び右側クォータインナパネル W_R が同時に搬出台18に搬出されないため、作業員Pがそれらを順々にパレット積込場に運び出すことができる。そのため、作業員同士が作業中に交叉せず、安全に運搬作業を行なうことができる。

【0046】

また、既設のトランスファプレスに対して、切断工程Cを行なう既設のプレス装置の下流側に、第1の空気圧シリンダ20及び第2の空気圧シリンダ26を設けた成形品重ね装置Dを設けるだけでよいので、設置スペースもさほど増大せず、かつ設備費も低コストで済む。

【0047】

また、第1の空気圧シリンダ20及び第2の空気圧シリンダ26を交互に作動させ、2種の左右クォータインナパネル W_L 及び W_R を夫々2枚重ねで交互にトランスファプレスから搬出させるようにしているので、これら空気圧シリンダの制御が比較的容易であり、そのため、制御システムも簡素化できる。また、従来1枚毎の搬出方向と比べて、搬出速度が低下せず、かつ2枚重ねであるため、重量もそれほど増加せず、作業員Pが持ち運ぶのも容易である。

【0048】

また、トランスファプレスで、形状が異なる2種の左右クォータインナパネル W_R 及び W_L を同時にプレス加工できるので、プレス加工の手間が半減すると共に、本発明により搬出後の成形品の取り扱いが容易になる利点がある。

さらに、2枚重ねの成形品の搬出開始動作をリミットスイッチ36、38で検出し、この検出信号に基づいて、他種の成形品の引渡し動作を開始させるようにしているので、リミットスイッチを設けただけの簡単かつ低コストの手段で、第1の空気圧シリンダ20又は第2の空気圧シリンダ26による夫々の引渡し動作を錯綜することなく、同時に一方の

10

20

30

40

50

みの引渡し動作が確実に行なわれるようになり、2種の成形品の同時搬出を確実に防止できる。

【産業上の利用可能性】

【0049】

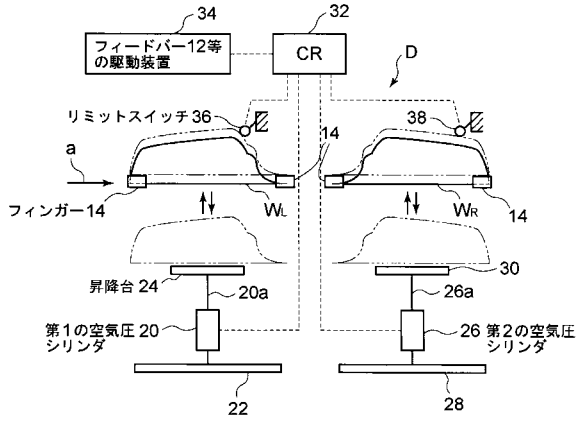
本発明によれば、2種の成形品を同時成形するトランスファプレスの搬出部において、2種の成形品の同時搬出をなくして、搬出された成形品を運搬する作業員の安全を確保できる。

【符号の説明】

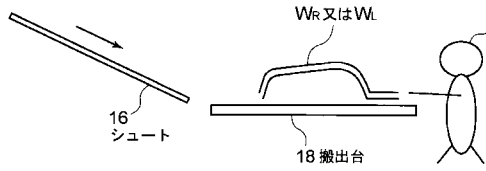
【0050】

| | | |
|----------------------------------|---------------------|----|
| 12、40、102 | フィードバー | 10 |
| 14、42、104 | フィンガー群 | |
| 14a | 腕部 | |
| 14b | 担持部 | |
| 16、106 | シュート（成形品搬出部） | |
| 18、108 | 搬出台 | |
| 20 | 第1の空気圧シリンダ（第1の昇降装置） | |
| 20a、26a | ピストン | |
| 22、28 | 基台 | |
| 24、30 | 昇降台 | |
| 26 | 第2の空気圧シリンダ（第2の昇降装置） | 20 |
| 32 | コントローラ | |
| 34 | フィードバー駆動装置 | |
| 36、38 | リミットスイッチ | |
| 100 | トランスファプレス | |
| A | 絞り工程 | |
| B | トリミング・ピアス工程 | |
| C | 切断工程 | |
| D | 成形品重ね装置 | |
| P、P ₁ 、P ₂ | 作業員 | |
| W | ワーク | 30 |
| W _L | 左側クォータインナパネル（成形品） | |
| W _R | 右側クォータインナパネル（成形品） | |
| a | 搬送方向 | |
| c | 切断線 | |
| h ₁ | 引渡し高さ | |
| h ₂ | 待機高さ | |

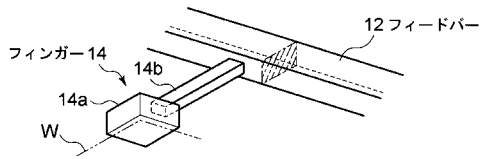
【 図 1 】



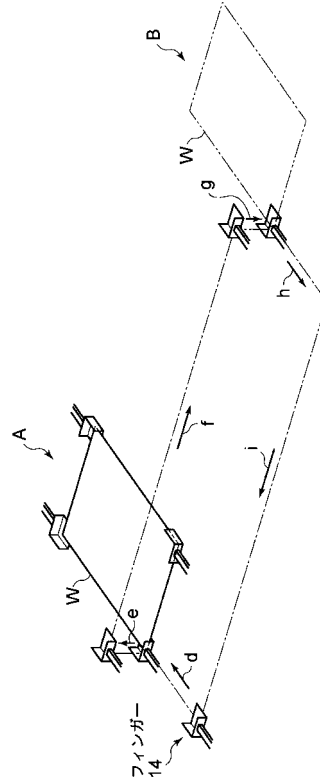
【 図 2 】



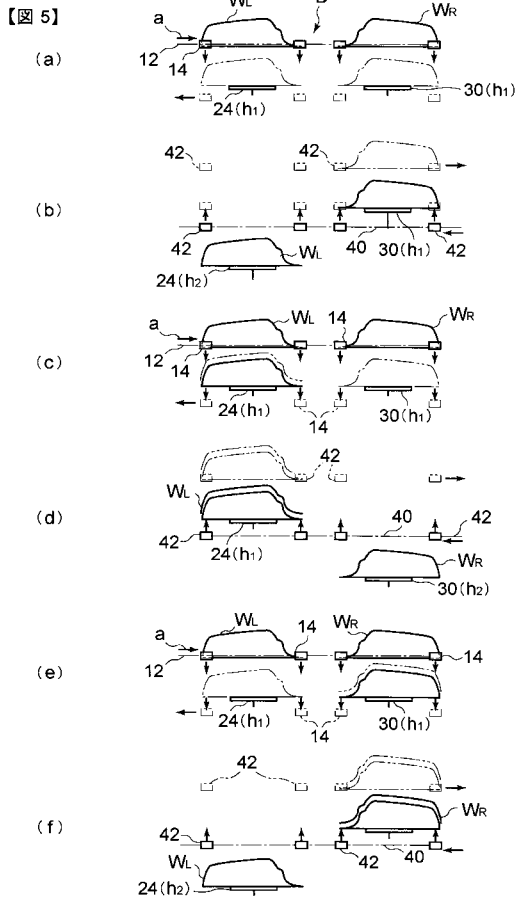
【 図 3 】



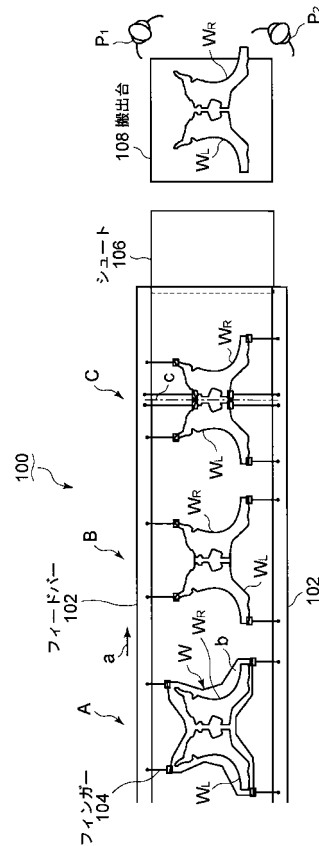
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

